

AMATÉRSKÉ RADIO

ŘADA A

ČASOPIS PRO ELEKTRONIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ

Ročník XXXIII (LXII), 1984

ŠÉFREDAKTOR ING. JAN KLABAL

Redakční radu řídí Ing. J. T. Hyan. Členové: RNDr. V. Brunnhofer, OK1HAQ, V. Brzák, OK1DDK, K. Donát, OK1DY, Ing. O. Filippi, V. Gazda, A. Glanc, OK1GW, M. Háša, Z. Hradiský, P. Horák, J. Hudec, OK1RE, Ing. J. Jaroš, Ing. F. Králík, RNDr. L. Kryška, J. Kroupa, Ing. E. Mócik, OK3UE, V. Němec, RNDr. L. Ondriš, CSc., OK3EM, Ing. O. Petráček, OK1NB, Ing. F. Smolík, OK1AŠF, Ing. E. Smutný, Ing. M. Šredl, OK1NL, Ing. V. Teska, doc. Ing. J. Vackář, CSc., laureát st. ceny KG, J. Vorlíček.

INTERVIEW, REPORTÁŽE, KOMENTÁŘE, RŮZNÉ

Náš interview

- Posjezdové interview s členem ÚRRA i URE a šéfredaktorem časopisu Amatérské rádio. 1/1
- s Jaroslavem Karáskem, vedoucím oddělení fondů elektro generálního ředitelství Obchodu průmyslovým zbožím 41/2
- s ing. Václavem Krausem, odborným asistentem katedry řídicí techniky elektrotechnické fakulty ČVUT v Praze, o mikroelektronice a výpočetní technice 81/3, II/3
- s ředitelem podniku Radiotechnika Teplice Arturem Vinklerem 121/4, II/4
- s ing. Jiřím Horským, CSc., vedoucím oddělení metrologie a normalizace k. p. TESLA Brno, o metrologii a jejím významu pro výrobu měřicích přístrojů, při příležitosti 30 let metrologického výzkumu v k. p. TESLA Brno 161/5, II/5
- s předsedkyní rady radioamatérství ÚV Svazarmu Josefou Zahoutovou, OK1FBL, a s vedoucím odboru sportovní oddělení elektroniky ÚV Svazarmu Miroslavem Popelíkem, OK1DTW, o činnosti a plánech našich nejvyšších svazarmovských radioamatérských orgánů 201/6
- s Miroslavem Hášou, vedoucím střediska pro mládež a elektroniku Centra pro mládež, vědu a techniku ÚV SSM, a Štefanem Kratochvílem, vedoucím odborným referentem Střediska, o mládeži a elektronice 241/7, II/7
- s ing. P. Přilepem, CSc., ředitelem k. p. TESLA Piešťany 281/8
- s ing. Rudolfem Hroncom, CSc., ředitelem Výzkumného ústavu výpočetové techniky v Žilíně, o poslání, úspěších a perspektivě VUVT 321/9, II/9
- s pracovníky Výzkumného ústavu kovopřemyslu v Prešově, ing. Vladimírem Kavečenským, hlavním koordinátorem pro nasazování průmyslových robotů a manipulátorů, a s ing. Marjánem

- Příbíkem, vedoucím oddělení mikro počítačových struktur a programového vybavení, o rozvoji robotizace v ČSSR a o podílu mikroelektroniky v konstrukci robotů a manipulátorů 361/10, II/10
- s ing. Josefem Pernicou, generálním ředitelem VJH TESLA - Měřicí a laboratorní přístroje, koncern Brno 401/11, II/11
- s ing. F. Smolíkem, OK1ASF, a ing. M. Sukeníkem, OK2KPD, při příležitosti 25. mistrovství ČSSR v ROB 441/12, II/12
- Výsledky soutěže 6 x 7 2/1
- Kde hledat informace o sovětské mikroelektronice pro ČSSR 2/1
- Jubilejní MSV Brno 3/1, II/1
- Při návštěvě Sovětského svazu 7/1
- Z našich radioklubů - OK2KOZ 8/1, III/1
- Finále PROG '83 na Agrosystému 17/1
- Výstava Elektronizace a automatizace '83 42/2
- Výsledky 15. ročníku konkursu AR 43/2, IV/3
- Konkurs AR '84 43/2
- Výpočetní technika na 25. MSV Brno 1983 100/3
- Světová telekomunikační výstava Telecom 83 113/3
- Z jednání sjezdu české a slovenské republikové organizace Svazarmu 122/4
- Zasedala česká ústřední rada radioamatérství 123/4
- VII. sjezd Svazarmu o radioamatérství a elektronice 124/4
- Soutěž Amatérského rádia a ČUV ČSČK 125/4, 166/5, 207/6
- 1246/7, 285/8, 446/12
- Konference I. regionu IARU 127/4, 245/7
- Mezinárodní výstava v Berlíně 130/4
- Mezinárodní štafeta „Paměť“ 163/5
- Zrádce 163/5
- Jak probíhá dálkový interaktivní kurs

- číslicové a výpočetní techniky ÚV Svazarmu 164/5, 205/6
- 47. zasedání Stálé komise RVHP pro radiotechnický a elektronický průmysl 203/6
- Pozvánka na ZENIT 84 203/6
- Radioklub v Českomalinské 206/6, IV/6
- Celostátní seminář k číslicové a mikro počítačové technice v zájmové organizované činnosti SSM a PO SSM 243/7
- Přehled blízkých rozhlasových a TV vysílačů v sousedních státech 250/7
- Philips přebírá firmu Grundig 267/7
- Zasedání rady radioamatérství ÚV Svazarmu 282/8
- Ke 40. výročí SNP 283/8
- Spotřební elektronika na jubilejním 15. ročníku MVSZ v Brně 289/8, III/8
- DNT '84 IV/8
- Vzpomínka na ing. J. Zimu 332/9
- Finále celostátní technické soutěže mládeže v radiotechnice a elektronice 323/9
- Cvičení spojařů ČSLA 323/9, III/9
- Naplňte to do novin 324/9
- K závěru VII. sjezdu Svazarmu 324/9
- K jednomu výročí 329/9
- Úkol musí být splněn 363/10
- Zlaté medaile z výstavy ZENIT 1984 364/10, III/10
- Seminář pražských radioamatérů 365/10
- Ze zasedání RR ČUV Svazarmu 366/10
- Dálkový interaktivní kurs číslicové a výpočetní techniky ÚV Svazarmu 366/10
- AMA '84 v hornickém Mostě 402/11
- Druhé mistrovství světa v ROB - druhý titul mistrů světa pro ČSSR 444/12, III/12
- Soutěž socialistických zemí na VKV - VKV 36 444/12, III/12
- 26. MSV Brno - strojírenství - elektronika 448/12, IV/12

MĚŘICÍ TECHNIKA

- Generátor, vlnomer, dip-meter 0,4 až 200 MHz 15/1, I/1, 65/2
- Zkoušeč tranzistorů n-p-n i p-n-p, diod, svitlivých diod a Zenerových diod, zapájených v deskách s plošnými spoji 52/2, I/2
- Jednoduše laditelný měřič zkruslení 131/4, I/4, 187/5
- Indikátor signálu pro přijímače VKV 133/4
- Přístroj k měření velkých odporů 135/4
- Generátor 50 Hz pro číslicové hodiny řízený vysílačem OMA 140/4

- Univerzální toleranční indikátor s diodami LED 149/4
- Jednoduchý univerzální měřicí přístroj 167/4
- Fluorescenční displeje, jejich vlastnosti a aplikace 171/4, I/4
- Dvojkanaľový osciloskop 212/6, I/6, III/6, 268/7, 306/8
- Metronom Dirigent 229/6
- Měřicí přístroje UNI 21 a UNI 11e 251/7

- Zobrazovací jednotka se sedemsegmentovkami z kvapalných kryštálov 293/8, I/8
- Časová základna s obvodem U114D 305/8
- Meranie malých indukčnosti pomocou šumového generátora 335/9
- Generátor TESLA BK 124 411/11
- Absorpční vlnomer 4.5 MHz až 300 MHz s veľkou citlivosťou 412/11, I/11, III/11, 470/12
- Číslicové panelové měřidlo 453/12
- Logická sonda 469/12

NF TECHNIKA, MAGNETOFONY, GRAMOFONY, VIDEOTECHNIKA, ELEKTRICKÉ HUDEBNÍ NÁSTROJE

- Minisystém TESLA 710 A 13/1, 51/2, 91/3
- Zapilňovač 100 W 28/1
- Senzorové ovládání gramofonu 66/2
- Zvětšení citlivosti B 113, 115, 116 69/2
- Stereofonní zesilovač Zetawatt 1420 92/3, I/3, 147/4

- Videomagnetofony 105/3, 145/4, 185/5, 225/6, 265/7
- Elektronicky ovládaný nf předzesilovač 107/3
- Radiomagnetofon TESLA K 204 Safir 129/4
- Indikace zastavení motoru radiomagnetofonu Diamant nebo Safir 175/4
- Směšovací jednotka TESLA Stereomix EDS 051 331/9

- Principy digitálního záznamu zvuku 345/9, 385/10, 425/11
- Kombinace JVC PC-M 100 L 371/10
- Úprava napájení magnetofonu B 113 431/11
- Koncový zesilovač s komplementárními tranzistory 433/11

PŘIJÍMAČE A PŘIJÍMACÍ TECHNIKA

- Minisystém TESLA 710 A 13/1, 51/2, 91/3
- Vstupní jednotka pro VKV 26/1
- Přijímač AM-FM ve sluchátkách 96/3
- Radiomagnetofon TESLA K 204 Safir 129/4

- Indikátor signálu pro přijímače VKV 133/4
- Zlepšení vlastností číslicové stupnice k přijímači 134/4
- Minipřijímač K-hour 252/7, I/7
- Směšovač pro VKV s FET 256/7

- Indikátor naladění a umičovač šumu 309/8
- Kombinace JVC PC-M 100 L 371/10
- Stereofonní tuner 66 až 100 MHz 373/10, I/10, 426/11
- Obvod automatického ladění 376/10

RŮZNÉ APLIKOVANÁ ELEKTRONIKA, ELEKTRONIKA VE FOTOGRAFII, PRO MOTORISTY, DÁLKOVÉ OVLÁDÁNÍ MODELŮ

- Přenosné poplašné zařízení 27/1
- Dálkové říditelný automobil TESLA 211/6

- Úprava digitálních hodin s rozhlasovým přijímačem 216/6
- Měnič pro akumulátorový vozík 227/6
- Metronom Dirigent 229/6
- Akustický vypínač 248/7
- „Pipající“ hrací kostka s mikroprocesorem 8080 259/7
- Dvoustavový spínač k odporovému čidlu 287/8

- Hledač kovových předmětů TESLA HKP-001 292/8
- Programátor pro ústřední topení 332/9, I/9, 390/10
- Souprava pro dálkové ovládání s kmitočtovou modulací 347/9, 387/10, 429/11
- Světelný had 416/11
- Dorozumivací zařízení HZD 450/12
- Univerzální poplašné zařízení 451/12, I/12
- Kybernetické želvátka 465/12

VÝPOČTY OBVODŮ, NOVÉ MATERIÁLY, SOUČÁSTKY, NOVÁ TECHNIKA A TECHNOLOGIE, POUŽITÍ NOVÝCH PRVKŮ, OBVODY S NOVÝMI PRVKY

Současné trendy ve vývoji technologie elektronických zařízení	5/1
Základní technické údaje osciloskopických obrazovek B4S2 a B10S6	55/2
Možnosti nákupu součástek v SSSR	7/1
Možnosti nákupu součástek v NDR	83/3

Pásmová propust pro směšovací oscilátor	154/4, 194/5
Fluorescenční displeje, jejich vlastnosti a aplikace	171/4, 1/4
Nové ceny polovodičových součástek	209/6
Zobrazovací jednotka so sedemsegmentovkami z kvapalných krystalů	293/8, 1/8

Náhrada výkonového MOS FET	336/9
Stabilní LC oscilátor KF907, KF910, nové tetrody MOSFET TESLA	351/9
Vf MOSFET BF981	369/10
IO pro domovní zvonek	372/10
Směšovače pro VKV s FET	456/12
	256/7

ČÍSLICOVÁ A VÝPOČETNÍ TECHNIKA

Simulační program SIM 80/85	21/1, 61/2, 101/3, 143/4, 183/5, 223/6, 263/7
Mikroprocesor 8080	23/1, 63/2, 103/3
Agrosystem	57/2, 1/2
Finále PROG'83 na Agrosystému	59/2
Pro uživatele ZX 81	60/2
Televizní displej	97/3, 137/4
Finále kategorií programovatelných kalkulátorů	140/4
Programátor integrovaných pamětí MH74S287	177/5

Basic – báze	180/5, 302/8,
Súťaž Zväzarmu v programovaní osobných kalkulátorov	182/5, 258/7
Kalkulátory firmy Casio	222/6
Školský mikropočítač PMI-80	257/7
Výpočetní technika na středních školách po roce 1984	259/7
Mikropočítače v MLR	260/7
Forth	261/7, 303/8, 343/9, 383/10, 423/11
Oddělovací zesilovače – budiče sběrnic	337/9
Provozní systém PC/M	340/9

Osobní počítač SORD M5	377/10
Nové kapesní mikropočítače Sharp	379/10
RS 232C-V.24	381/10
Monitor PMI-80	417/11
Olivetti M-10	422/11
Digitální stavebnice DS200	445/12
Kalkulačku? A jakou?	446/12
Paměť 16 kB RAM pro ZX-81	457/12
Školní mikropočítač IQ151	459/12
Uživatelům PMI-80	461/12

ZDROJE, MĚNIČE, REGULÁTORY VÝKONU, OTÁČEK

Ještě jednou zdroj 0 až 30 V	95/3
Stabilizátor napětí pro napájení	

číslicovek LED	139/4
Měníč pro akumulátorový vozík	227/6

Regulátor rychlosti otáčení vrtačky	308/8
Stabilizovaný zdroj BK 125 TESLA	411/11

Z OPRAVÁŘSKÉHO SEJFU

– Sovětské barevné televizory VII. Song Automatic pro obě normy VKV	30/1
– Sovětské barevné televizory VIII	72/2
– Sovětské barevné televizory IX. Náhrada 6P14P v televizore Rubín 714	110/3
– Sovětské barevné televizory X	152/4
– Sovětské barevné televizory XI. Zajímavá závada na televizoru. Závada vo farebnom televizore	

Elektronika C 432	193/5
– Závada televizoru Elektronika C 401. Úprava televizoru Rubín C 202 pro příjem zvuku v CCIR. Závady televizoru Electronic 77. Zlepšení reprodukce přijímače Spidola 252	311/8
– Náhrada stereofonního dekodéru v přijímači ST 100. Slučovač k televizoru. Úprava zvukové části televizoru Minitesla, Daria. Náhrada stabi-	

lizátoru v TVP Electronic 31	353/9
– Závada televizoru Rubín 714. Náhrada tranzistoru v horizontálním rozkladu televizoru Minitesla	435/11
– Odstraňování závad u barevných televizorů typu C 202. Závada radiomagnetofonu Star. Závada přijímače Riga. Závada zesilovače ZETA-watt 1420	474/12

ZAJÍMAVÁ ZAPOJENÍ, ZAPOJENÍ ZE SVĚTA

– Řídící obvody pro obousměrný čítač	73/2
– Jednoduchý převodník A/D s dekadickým výstu-	

pem BCD	273/7
– Kontrolní obvod přepětí napájecích zdrojů pro mikroprocesorové systémy. Balanční modulátor	

K140MA1	312/8
– Periodický spínač	354/9

POKyny A POMŮCKY PRO DÍLNU

Univerzální nástrojová skříňka	70/2
--------------------------------	------

Stavebnice pro konstruktéry	217/6
-----------------------------	-------

Souprava na výrobu plošných spojů	296/8
-----------------------------------	-------

JAK NA TO?

– Aplikace optronů řady AOU103. Nastavení dekodéru s A290 nebo MC1310P. Jedno z využití MH1KK1. Úpravy radiomagnetofonu Transylvania CR360	12/1
– Programovatelné vypínání magnetofonu. Přehrávač. Úprava sluchátkového výstupu B 113 a B 115	50/2
– Zdroj 50 Hz pro digitální hodiny. Přizhívání černobílých obrazovek. Funkce „cueing“ u B700	90/3

– Jednoduchý pětispásový ekvalizér	128/4
– Výměna kontaktů u konektorů FRB. Cyklovač stěračů pro Trabant 601. Povrchová úprava desek s plošnými spoji. Akustická signalizace k digitálním hodinám	169/5
– Blikač se svítivou diodou. Jednoduchý regulátor otáček stejnosměrných motorů. Jednoduchý indikátor vyladění VKV	249/7
– Odsávačka cinu téměř zdarma. Zvětšení přesnosti budíku Quartz. Síťový zdroj pro napájení tranzistorových přijímačů	288/8

– Přípravek pro diagnózu závad v elektronických zařízeních. Čistící přípravek. Astabilní multivibrátor jako přejezdový ukazovatel. Úprava časového spínače z AR A2/83	330/9
– Sériové zapojení svítivých diod. Jednoduchý předzesilovač pro magnetodynamickou přenosku	370/10
– Levný melodický zvonek. Nejjednodušší měřící hrot. Přípravok k vypínání vadných IO. Připojení krokových hodin k číslicovým	409/11

ČLÁNKY PRO MLÁDEŽ

Integra '84	9/1, 247/7, IV/7
Radiotechnická štafeta	10/1, 48/2, 88/3
Soutěž o zadaný radiotechnický výrobek	11/1, 89/3
Logické obvody ve škole	126/4
Jednoduchý univerzální měřicí přístroj	167/5
Co s takovou destičkou?	208/6
Dvoustavový spínač k odporovému čidlu	287/8

XVI. ročník soutěže o zadaný radiotechnický výrobek	328/9
Správná stopa	326/9
Hlukoměr	368/10
Letní soustředění AR – ÚDP MJF	407/11
Přístroj na ověření postřehu	408/11
Digitální stavebnice DS200	445/12

Kalkulačku? A jakou?	446/12
Kybernetické žebátko	465/12

Antény a paragafy	6/1, 45/2, 84/3	Pásmová propust pro směšovací oscilátor	154/4	Filter pre CW a SSB	352/9
Krátkovlnný transceiver Labe	25/1	QRPP transceiver Kolibřík	232/6, 274/7	Podmínky krátkovlnných závodů a soutěží v ČSSR na léta 1985–1989	395/10
Automatické ovládání vysílače pro ROB – Minifox	32/1, 56/2	Využití a uplatnění map v ROB	284/8	CW-ní klíčovač pro velké rychlosti	432/11
Obvody LC pro anténu W3DZZ	112/3	Přenosná a mobilní anténa pro 145 MHz	314/8	Závada transceiveru Jizera	433/11
		Stabilní LC oscilátor	351/9		

RUBRIKY

AR svazarmovským ZO	6/1, 45/2, 84/3, 124/4, 164/5, 204/6, 244/7, 284/8, 325/9, 364/10, 404/11, 443/12	217/6, 257/7, 297/8, 337/9, 377/10, 417/11, 457/12	236/6, 277/7, 217/8, 357/9, 397/10, 438/11, 478/12	
AR mládeži	8/1, 47/2, 87/3, 125/4, 166/5, 207/6, 246/7, 285/8, 327/9, 367/10, 406/11, 446/12	AR branné výchově	351/1, 75/2, 114/3, 155/4, 194/5, 234/6, 275/7, 315/8, 355/9, 394/10, 436/11, 476/12	
AR k závěrům XVI. sjezdu – mikroelektronika	17/1, 57/2, 97/3, 137/4, 177/5,	AR seznamuje	13/1, 51/2, 91/3, 129/4, 170/5, 211/6, 251/7, 292/8, 331/9, 371/10, 411/11, 450/12	
		Četli jsme	38/1, 78/2, 117/3, 158/4, 197/5,	
			Inzerce	39/1, 79/2, 118/3, 159/4, 197/5, 238/6, 277/7, 218/8, 358/9, 398/10, 439/11, 479/12
			Čtenáři se ptají	44/2, 83/3, 125/4, 162/5, 250/7,
			Dopis měsíce	208/6

DOPLŇKY A OPRAVY K STARŠÍM ČLÁNKŮM V AR/A

Zkoušečka operačních zesilovačů, tranzistorů a diod (A11/83)	13/1, 44/2	Úprava elektronické pojistky zdroje z AR 3/75 (A5/83)	44/2	Úprava zdroje 0 až 30 V podle AR A9/83	96/3
Tranzistory řízené polem typu MOS a PLL v přijímačích VKV (A10/83)	44/2	Doplňky k Příloze AR 1983	83/3	Kvalitní mf zesilovač 10,7 MHz (A12/84)	162/5
		Ještě jednou zdroj 0 až 30 V (A9/83)	95/3	K článku Indikace naladění v AR A3/83	168/4
				Úprava časového spínače z AR A2/83	330/9

SEZNAM DESEK S PLOŠNÝMI SPOJI V AR A/1984

S01 Generátor, vlnomer, dip-meter 0,4 až 200 MHz	16/1	S26 Úprava digitálních hodin s rozhlasovým přijímačem	216/6	S54 Indikátor naladění a umlčovač šumu s IO	310/8
S02 Vstupní jednotka pro VKV	26/1	S27 Stavebnice pro konstruktéry (deska pojistek)	221/6	S55 Světelný majáček (první varianta)	328/9
S03 Přenosné poplašné zařízení	27/1	S28 Stavebnice pro konstruktéry (deska dvojzdídek)	221/6	S56 Světelný majáček (druhá varianta)	328/9
S04 Zosilňovač 100 W	29/1	S29 Stavebnice pro konstruktéry (deska přepínačů)	221/6	S57 Filtr pre CW a SSB	352/9
S05 Automatické ovládání vysílače pro ROB – Minifox (časovač)	33/1	S30 Stavebnice pro konstruktéry (deska relé)	221/6	S58 Hlukoměr	369/10
S06 Automatické ovládání vysílače pro ROB – Minifox (stabilizátor)	33/1	S31 Stavebnice pro konstruktéry (deska objímek 16×)	221/6	S59 Jednoduchý zesilovač pro magnetodyna- mickou přenosku	370/10
S07 Zkoušeč tranzistorů n-p-n i p-n-p, diod, svítilých diod a Zenerových diod, zapájených v deskách s plošnými spoji (verze s měřidlem)	53/2	S32 Stavebnice pro konstruktéry (deska konektorů)	221/6	S60 Obvod automatického ladění	376/10
S08 Zkoušeč tranzistorů n-p-n i p-n-p, diod, svítilých diod a Zenerových diod, zapájených v deskách s plošnými spoji (verze se svítilými diodami)	54/2	S33, S34 Stavebnice pro konstruktéry (deska objímek 40×)	221/6	S61 Souprava pro dálkové ovládání s kmitočtovou modulací (vysílač)	387/10
S09 Akustická kontrola pro fóliovou klávesnici ZX81	60/2	S35 Stavebnice pro konstruktéry (deska objímek 24×)	221/6	S62 Souprava pro dálkové ovládání s kmitočtovou modulací (přijímač)	429/11
S10 Senzorové ovládání gramofonu (deska A)	68/2	S36, S37 Stavebnice pro konstruktéry (pár desek s kontrolkami)	221/6	S63 Programátor pro ústřední topení (deska A)	390/10
S11 Senzorové ovládání gramofonu (deska B)	69/2	S38 Metronom Dirigent	230/6	S64 Programátor pro ústřední topení (deska B)	390/10
S12 Stereofonní zesilovač ZETA WATT 1420	92/3	S39, S40 QRPP transceiver Kolibřík	233/6	S65 Programátor pro ústřední topení (deska D)	390/10
S13 Zdroj 0 až 30 V	95/3	S41 Akustický spínač	248/7	S66 Programátor pro ústřední topení (deska E)	391/10
S14 Elektronicky ovládaný nf předzesilovač	108/3	S42 Jednoduchý indikátor vyladění VKV	249/7	S67 Programátor pro ústřední topení (deska F)	391/10
S15 Jednoduchý pětípásmový ekvalizér	128/4	S43 Minipřijímač Křouh	253/7	S68 Programátor pro ústřední topení (deska G)	391/10
S16 Indikátor signálu pro přijímače VKV	133/4	S44 Dvojkanálový osciloskop (vstupní dělič)	268/7	S69 Přístroj na ověření postřehu	408/11
S17 Akustická signalizace k digitálním hodinám	169/5	S45 Dvojkanálový osciloskop (zesilovač Y)	269/7	S70 Světelný had	416/11
S18 Fluorescenční displeje, jejich vlastnosti a aplikace	174/5	S46 Dvojkanálový osciloskop (vstupní část X)	270/7	S71 Stereofonní tuner 66 až 100 MHz	427/11
S19 Indikace zastavení motoru radiomagnetofonu Diamant nebo Safir	175/5	S47 Dvojkanálový osciloskop (časová základna)	270/7	S72 Ještě jedno poplachové zařízení	428/11
S20 Programátor integrovaných pamětí MH74S287	178/5	S48 Dvojkanálový osciloskop (koncové stupně)	271/7	S73 CW-ní klíčovač pro velké rychlosti	432/11
S21 Jednoduše laditelný měřič zkreslení (vstupní zesilovač)	187/5	S49 Dvojkanálový osciloskop (napáječe)	272/7	S74 Koncový zesilovač s komplementárními tranzistory	434/11
S22 Jednoduše laditelný měřič zkreslení (horní propust)	188/5	S50 Dvoustavový spínač k odporovému čidlu	287/8	S75 Univerzální poplašné zařízení	452/12
S23 Jednoduše laditelný měřič zkreslení (pásmová propust a zadrž)	189/5	S51 Zobrazovací jednotka so sedemsegmentov- kami z kvapalných kryštálov (zobrazovací jednotky)	295/8	S76 Číslíkové panelové měřidlo	455/12
S24 Jednoduše laditelný měřič zkreslení (nf milivoltmetr)	190/5	S52 Zobrazovací jednotka so sedemsegmentov- kami z kvapalných kryštálov (dekodéry)	295/8	S77 Číslíkové panelové měřidlo (displej)	455/12
S25 Jednoduše laditelný měřič zkreslení (stabilizovaný zdroj)	191/5	S53 Časová základna s obvodem U114D	305/8	S78 Paměť 16 KB RAM pro ZX-81	458/12
				S79 Kybernetické želvátka (modul elektromotorů)	467/12
				S80 Kybernetické želvátka (modul řídicí)	467/12
				S81 Kybernetické želvátka (klávesnice)	467/12
				S82 Logická sonda	469/12